

# 杭州电子科技大学 2023 级环境工程专业培养方案

**一、专业名称：**环境工程（Environmental Engineering）

**专业代码：**082502

## 二、培养目标

针对我国进入中国特色社会主义建设新发展阶段、经济社会高质量发展和生态环境保护的需要，本专业培养具有良好的职业道德、人文社会科学素养、国际视野和多学科交流能力，能践行习近平生态文明思想和社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。培养可融会贯通自然科学、工程管理和环境工程专业知识，具备污染防治工程相关工艺、设备的设计和研发能力，可以识别、表达、综合分析、研究和解决设计、施工、运营、规划、管理、评价和研发等复杂环境工程问题的应用型高水平专业人才。

上述培养目标按知识、能力、素质三个方面具体体现为：

**目标要求1：**利用自然科学知识、工程技术知识、工具性知识、环境工程专业知识、经济管理知识以及人文与社会科学知识，能识别和表达环境工程问题。

**目标要求2：**运用现代工具及时掌握环境监测与污染控制、环境规划与管理等环境工程领域的行业动态，能综合分析、研究和解决复杂环境工程问题，毕业五年后具有工程师的能力。

**目标要求3：**具有良好的思维方式和开拓创新、团队协作精神，可以进行国际化多学科交流和持续学习。

**目标要求4：**拥有健康的体魄和健全的人格，拥有正确的政治方向和法律意识，践行社会主义核心价值观，具有良好的人文修养、社会责任感和职业道德，投身生态文明建设。

## 三、毕业要求

**毕业要求 1：**工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决环境工程领域的复杂工程问题。

指标点 1.1 能将数学及计算机语言工具运用到对环境工程领域的复杂工程问题进行评价和恰当表述，并利用合理的边界条件进行求解。

指标点 1.2 能用化学、物理、生物学知识针对一个环境污染过程和治理进行工艺过程分析。

指标点 1.3 能够将工程基础和专业知用于解决环境工程领域的复杂工程问题。

**毕业要求 2：**问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析环境工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

指标点 2.1 能够根据掌握的数学、物理、化学、生物和工程科学的基本知识和原理，识别和判断环境工程关键环节问题。

指标点 2.2 能够应用专业基础知识正确表达环境工程领域的复杂工程问题，并从可持续发展的角度分析工程活动过程的影响因素。

指标点 2.3 根据掌握的专业知识，通过文献研究分析环境工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

**毕业要求 3：**设计/开发解决方案：能够设计针对环境工程领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的污染控制工艺流程与环境装备，提出详细的设计方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

指标点 3.1 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的设计开发方法和技术，能够针对环境

工程领域的复杂工程问题，比选合理的工艺流程。

指标点 3.2 能够针对环境工程领域的复杂工程问题提出合理的解决方案，能够利用工程知识开展初步的工程设计，体现一定的创新意识。

指标点 3.3 了解影响设计目标和技术方案的社会、健康、安全、法律、文化及环境等各种因素。

**毕业要求 4：研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对环境工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

指标点 4.1 了解科学研究的基本原理与方法，掌握基础实验技能，并进行数据处理。

指标点 4.2 结合环境工程专业知识，运用环境工程技术和手段，设计出科学合理的实验研究方案，采用合理的数据分析方法对结果进行解释。

指标点 4.3 理解环境工程领域的复杂工程问题中涉及的关键科学问题，并通过信息综合得到合理有效的结论。

**毕业要求 5：使用现代工具：**能够针对环境工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对环境工程领域的复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

指标点 5.1 了解并能运用环境工程领域常用的信息技术工具、计算机辅助绘图工具和实验分析技术工具。

指标点 5.2 根据掌握的专业基础知识，能够开发与选择合适的现代工程工具和信息技术工具分析、模拟和预测环境工程领域的复杂工程问题，给出解决方案，并了解其局限性。

**毕业要求 6：工程与社会：**能够基于相关背景知识进行合理分析，评价环境工程专业工程实践和环境工程领域的复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

指标点 6.1 具有工程实习经历，熟悉与环保相关的技术标准、产业政策和法律法规。

指标点 6.2 能正确认识和评价环境工程实践和环境工程领域的复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任，并主动采用合理的技术或管理手段降低或避免其可能的负面影响。

**毕业要求 7：环境和可持续发展：**能够理解和评价针对污染控制、环境修复、环境装备制造，以及环境评价、规划与管理等环境工程领域的复杂工程问题的实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7.1 理解社会可持续发展需求，评估环境工程领域的复杂工程问题的工程实践中的影响。

指标点 7.2 在环境工程领域的复杂工程问题的工程实践中，将可持续理念运用于工程实践中。

**毕业要求 8：职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在环境工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

指标点 8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

指标点 8.2 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规；在工程实践中，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉社会责任，理解和包容多元化的社会需求。

**毕业要求 9：个人和团队：**拥有健康的体魄和健全的人格，能够在多学科背景下的团队

中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

指标点 9.1 身心健康，具有团队合作精神或意识。

指标点 9.2 能够承担在多学科背景团队中的不同角色，协调个人与团队的关系。

**毕业要求 10：沟通：**能够就环境工程领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

指标点 10.1 能够运用口头与书面等多种形式，表达环境工程领域的复杂工程问题解决思路和设计方

案。

指标点 10.2 了解环境工程领域的复杂工程问题，能与业界同行及社会公众进行有效沟通。

指标点 10.3 了解国内外环境领域发展趋势，具备一定的国际视野；理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，可以进行对外交流。

**毕业要求 11：项目管理：**理解并掌握环境工程项目在设计、规划、评价和建设过程中的工程管理原理与经济、技术决策方法，并能在多学科环境中应用。

指标点 11.1 理解并掌握环境工程项目在设计、规划、评价和建设过程中涉及的管理、经济、技术决策方法和程序。

指标点 11.2 能够将工程项目管理、经济及技术的基本方法应用于分析解决环境工程领域的复杂工程问题，进行技术经济评价与决策，并能在多学科环境中应用。

**毕业要求 12：终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

指标点 12.1 能在最广泛的技术变革背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

指标点 12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的能力，批判性思维和创造性能力；能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。

#### 四、毕业要求与培养目标的支撑关系

毕业要求与培养目标的支撑关系表

	目标要求 1	目标要求 2	目标要求 3	目标要求 4
毕业要求 1	●			
毕业要求 2	●	●		
毕业要求 3		●	●	●
毕业要求 4		●	●	
毕业要求 5	●	●		
毕业要求 6	●	●		●
毕业要求 7		●		●
毕业要求 8				●
毕业要求 9			●	●
毕业要求 10		●	●	
毕业要求 11	●		●	
毕业要求 12		●	●	

## 五、主干学科

环境科学与工程

## 六、核心课程

水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理与处置、物理性污染控制、环境影响评价、环境监测、环境规划与管理、环境工程设计与运行、土建基础与工程管理

**七、学制**基本学制为四年，弹性学习年限为 3~6 年。

**八、授予学位**工学学士

## 九、学分分配和最低毕业学分要求

课程类别		课程性质	学分要求	占总学分比例	
课内 教学	通识教育课	通识公共课	必修	61.5	35.35%
			选修	3	1.72%
		通识选修课	选修	10	5.75%
	学科(专业)基础课		必修	25.5	14.66%
	专业课	专业必修课	必修	21	12.07%
		专业选修课	选修	6	3.45%
实践教学环节		必修	40	22.99%	
		选修	0	0	
课内教学+实践教学环节学分合计			167 学分		
其中：选修学分(含分层分类教学)			62	35.63%	
其中：实践学分(含课内实验、上机和课程实践)			52.56	30.21%	
最低毕业学分要求	课内教学+实践教学环节		课外教育项目(含创新创业实践学分)		
	学分 167		7 学分		
	合计 174 学分				

**学时统计表**

课程类别	总学时	理论学时	所占比例	实践类学时	所占比例
1.通识教育课	1316	1127	85.64%	189	14.36%
2.学科(专业)基础课	408	400	98.04%	8	1.96%
3.专业课	432	372	86.11%	60	13.89%
4.实践教学环节	1072	8	0.75%	1064	99.25%
合计	3228	1907	59.08%	1321	40.92%

注：实践类学时包括课内实验、上机和课程实践等学时。

## 十、专业特色

培养具有一定电子信息背景的环境工程专业技术人才，在电子废弃物处理与资源化、环境功能材料等方面具有特长。

## 十一、有关说明

1、四年内上机时数：总计不低于 250 机时（不包括毕业设计）。

2、双语教学课程：环境微生物学、世界环境保护研究与进展、仪器分析、环境材料、环境污染修复。

3、通识教育课程的修读要求如下：

课程类别	课程名称	修读要求
通识选修课	人文经典与人文素养 (2 学分)	《环境经济学》(2 学分) 必选
	艺术创作与审美体验 (2 学分)	建议修读通识选修核心课程 2 学分 必选
	国际视野与公民教育 (4 学分)	《世界环境保护研究与进 展》(2 学分) 《工程伦理学》(2 学分) 必选
	科技发展与科学精神 (2 学分)	《环境规划与管理》(2 学分) 必选

4、各课程均指定适量的自学内容，纳入考核要求。

5、第七学期的课程和考试安排在前 11 周，第 12 周开始生产实习。

6、课程考核的性质分为：学校组织的考试课（X）、学院组织的考试课（Y）和考查课（C）。

7、辅修学士学位的培养目标：针对我国社会主义建设、经济发展和生态环境保护的需要，环境工程专业（辅修）培养具有良好的职业道德、人文社会科学素养、国际视野和多学科交流能力，身心健康，能践行社会主义核心价值观，具有水、气、土壤/固体废弃物等污染防治的工程技术知识，具有进行污染控制工程相关工艺、设备的设计、评价、研发和运营管理能力，能在政府部门、生态环境部门、工程设计单位、工矿和咨询企业等从事设计、运营、规划、管理、监测、评价和研发方面工作的环境工程学科的复合应用型人才。

辅修学分要求：专业基础课5学分；专业必修课10学分；专业选修课7学分；实践环节23学分，共45学分。

辅修学士学位专业课程如下：

必修：环境工程原理、环境监测、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理处置、物理性污染控制、环境工程原理实验、环境监测实验、环境工程CAD制图实践、水污染控制工程实验、大气污染控制工程实验、固体废物处理与处置实验、水污染控制工程课程设计、大气污染控制工程课程设计、固体废物处理与处置课程设计、毕业设计（论文）；  
选修：环境影响评价、环境规划与管理、环境专业英语。

## 十二、教学进程计划表附后

## 十三、专业课程修读关系图附后

## 十四、课程与毕业要求的对应关系

课程与毕业要求对应关系表

课程名称	毕业要求																														
	毕业要求1			毕业要求2			毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5		毕业要求6		毕业要求7		毕业要求8		毕业要求9		毕业要求10			毕业要求11		毕业要求12			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2		
中国近现代史纲要																			●	H											
思想道德与法治																				●	M	●	H								
毛泽东思想和中国特色社会主义理论																				●	M										
马克思主义基本原理																				●	M										
形势与政策																				●	M									●	M
体育																							●	M							
大学英语																								●	M	●	L				
高等数学	●	H		●	L																										
线性代数	●	M		●	L																										
概率论与数理统计	●	M		●	L																										
大学物理		●	H	●	M																										
大学生职业发展与就业指导																						●	M						●	L	
C 语言程序设计	●	L												●	M																
大学军事																				●	L										
大学生心理健康教育1																				●	L										
大学生心理健康教育2																				●	L										



课程名称	毕业要求																													
	毕业要求1			毕业要求2			毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5		毕业要求6		毕业要求7		毕业要求8		毕业要求9		毕业要求10			毕业要求11		毕业要求12		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
固体废物处理与处置			●H				●H										●L													
环境影响评价													●H		●H	●M														
环境规划与管理													●M		●H	●H														
物理性污染控制			●H								●M				●M															
环境工程设计与运行				●H			●M																			●M				
世界环境保护研究与进展(双语)			●M																						●M			●H		
仪器分析(双语)										●M		●M																		
工程伦理学															●M															
环境经济学																											●H			
实验方法与数据处理										●H																				
环境专业英语																									●M	●M			●M	
环境材料(双语)																		●L												
电子废弃物管理与处理技术							●M					●L														●L				
环保设备与仪表								●M																						
环境过程检测与控制													●L																	



课程名称	毕业要求																													
	毕业要求1			毕业要求2			毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5		毕业要求6		毕业要求7		毕业要求8		毕业要求9		毕业要求10			毕业要求11		毕业要求12		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
置实验																														
水污染控制工程课程设计						●H		●M	●M									●H					●L					●M		
大气污染控制工程课程设计						●H		●M	●M									●H					●L					●M		
固体废物处理与处置课程设计						●H		●M	●M									●H					●L					●M		
文献检索与实践													●M												●H			●H	●M	
生产实习															●H						●H	●H		●H			●M			
毕业设计(论文)								●M	●H			●H	●M										●M				●H			
毕业实习															●H						●M	●H								
创新创业实践																													●M	
劳动教育																													●M	
体质健康测试																						●M								
体育课外活动																						●L								
课外读书活动																														●M
讲座																								●M						

注：交叉与个性发展以及课外必修、课外选修课程不计算在内



杭州电子科技大学2023级环境工程专业教学进程计划表

课程类别	课程性质	模块	课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总学时	讲授	课程实践	实验	课内上机	课外上机	开课学期	考核方式	起始周	备注		
通识公共课	通识必修 61.5		A2301210	中国近现代史纲要	The Outline of Modern and Contemporary History of China	3.0	48	42	6				2	Y	01-16			
			A2301260	思想道德与法治	Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	3.0	48	42	6					1	Y	01-16		
			A2301120	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for New Era	3	48	42	6					3	Y	01-16		
			A2301130	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	42	6						4	Y	01-16	
			A2301240	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3.0	48	42	6						6	Y	01-16	
			T1301011	体育1	Physical Education1	1.0	32	4	28						1	C	01-16	
			T1301012	体育2	Physical Education2	1.0	32	4	28						2	C	01-16	
			T1301013	体育3	Physical Education3	1.0	32	4	28						3	C	01-16	
			T1301014	体育4	Physical Education4	1.0	32	4	28						4	C	01-16	
			A1301060	大学军事	University Military	2.0	36	36							2,3	Y	01-16	
			A110112*	大学英语精读1	College English Intensive Reading1	2.0	32	32							1	X	01-16	注1
			A110114*	大学英语精读2	College English Intensive Reading2	2.0	32	32							2	X	01-16	
			A110118*	大学英语听说1	College English Listening & Speaking1	1.0	16	16							1	X	01-16	
			A110119*	大学英语听说2	College English Listening & Speaking2	1.0	16	16							2	X	01-16	
			A1101160	大学英语拓展课	Expand Classes of College English	2.0	32	32							3-4	X	01-16	注2
			A0714211	高等数学B1	Higher Mathematics B1	5.0	80	80							1	X	01-16	
			A0714212	高等数学B2	Higher Mathematics B2	5.0	80	80							2	X	01-16	
			A0714030	线性代数	Linear Algebra	3.0	48	48							1	X	01-16	
			A0714040	概率论与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	3.0	48	48							4	X	01-16	
			A0715011	大学物理1	College Physics1	3.0	48	48							2	X	01-16	注3
			A0715051	物理学原理及工程应用1	Physics Principle and Engineering Application 1	3.0	48	48							2	X	01-16	
			A0715012	大学物理2	College Physics2	3.0	48	48							3	X	01-16	注4
			A0715052	物理学原理及工程应用2	Physics Principle and Engineering Application 2	3.0	48	48							3	X	01-16	
			A0501010	C语言程序设计	Programming for C Language	4.0	80	48					32	32	2	X	01-16	
			A2301261	大学生心理健康教育1	College Students Mental Health Education 1	1.0	16	12	4						1	C	01-16	
			A2301262	大学生心理健康教育2	College Students Mental Health Education 2	1.0	16	12	4						2	C	01-16	
			A650004*	形势与政策	Situation and Policies	1.5	48	48							1-6	C	01-16	
			A650005*	形势与政策（国家安全教育）	Situation and Policies	1.0	32	32							7-8	C	01-16	
			A840001*	大学生职业发展与就业指导	College Career Development and Employment GuidanceStudents	2.0	32	24	8						3-6	C	01-16	
				通识选修 3分	创业	必须获得2学分的创业教育学分，学生应在创业教育选修课中修读。												
					四史	必须获得1学分的“四史”类课程学分，学生应在“四史”类选修课程中修读。												
			通识选修课	通识选修		根据通识教育教学改革方案，通识选修课分为人文经典与人文修养（2学分）、国际视野与公民教育（4学分）、科技发展与科学精神（2学分）、艺术创作与审美体验（2学分）四大模块，共10学分，其中人文经典与人文素养模块须修读《环境经济学》，国际视野与公民教育模块须修读《世界环境保护研究与进展》和《工程伦理学》，科技发展与科学精神模块须修读《环境规划与管理》，艺术创作与审美体验建议修读通识选修核心课程学分。												
			学科（专业）基础课	学科必修 25.5		A2000120	环境科学与工程学科导论	Introduction to Environmental Science and Engineering	1.0	16	16					1	C	01-16
A2005470	无机及分析化学	Inorganic Chemistry and Analytical Chemistry				3.0	48	48						1	Y	01-16		
A2001490	有机化学	Organic Chemistry				2.0	32	32						2	Y	01-16		
A2005550	物理化学	Physical Chemistry				3.0	48	48						3	Y	01-16		
A2005800	环境工程原理	Principles of Environmental Engineering				3.0	48	48						3	X	01-16	F	
A0405550	电工与电子学	Electrician and Electronics				3.0	48	48						3	Y	01-16		
A200588s	环境微生物学	Environment Micro-Biology				2.0	32	32						2	Y	01-16		
A2010020	工程力学	Engineering Mechanics				2.5	40	36			4			4	Y	01-16		
A0103370	工程制图	Engineering Drawing				2.0	32	28				4		3	Y	01-16		
A2010110	环境监测	Environment Monitoring Technique				2.0	32	32						4	Y	01-16	F	
A2005630	土建基础与工程管理	Civil Engineering Basis and Engineering Management	2.0	32	32						4	Y	01-16					

课程类别	课程性质	模块	课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总学时	讲授	课程实践	实验	课内上机	课外上机	开课学期	考核方式	起始周	备注	
专业课	专业必修29		A2005520	水污染控制工程	Water Pollution Control Engineering	3.0	48	48					5	Y	01-16	F	
			A2005530	大气污染控制工程	Air Pollution Control Engineering	3.0	48	48						5	Y	01-16	F
			A2010070	固体废物处理与处置	Solid Waste Treatment and Disposal	2.0	32	32						5	Y	01-16	F
			A2010130	物理性污染控制	Principle and Technology of physical Pollution Control	2.0	32	24		8				4	Y	01-16	F
			A2002960	环境影响评价	Environmental Impact Assessment	3.0	48	32	16					6	X	01-16	F
			A2005060	环境规划与管理	Environment Planning and Management	2.0	32	32						5	Y	01-16	F
			A2005510	环境工程设计与运行	Design and Running of Environmental Engineering	2.0	32	24	8			16		6	Y	01-16	
			A2010030	工程伦理学	Engineering Ethics	2.0	32	32						5	Y	01-16	
			A2005240	环境经济学	Environmental Economics	2.0	32	32						3	Y	01-16	
			A2001290	环境专业英语	English for Environmental Science and Engineering	2.0	32	32						6	Y	01-16	F
			A2001230	电子废弃物管理与处理技术	E-waste Management and Treatment	2.0	32	16		16				5	Y	01-16	
	A2001270	环保设备与仪表	Environmental Protection Equipment and Instruments	2.0	32	32						6	Y	01-16			
	A200596s	世界环境保护研究与进展	World Environmental Protection and Development	2.0	32	32						2	C	01-16			
专业课	专业选修6		B200574s	仪器分析	Instrumental Analysis	2.0	32	24		8			3	C	01-16		
			B200131s	环境污染修复	Remediation of Environmental Pollution	2.0	32	32					5	C	01-11		
			B2001190	测试技术与传感器	Testing Technology and Sensors	2.0	32	32					5	C	01-12		
			B2006340	实验方法与数据处理	Experimental method and Data Processing	2.0	32	16			16	16		7	C	01-16	
			B200248s	环境材料	Environmental Materials	2.0	32	32						7	C	01-16	
			B2005930	环境过程检测与控制	Environmental Progress Detection and Control	2.0	32	32						7	C	01-11	
注：专业选修至少6学分																	
实践教学环节	实践必修40		S6500030	军训	Military Training	2.0	2周						1	C			
			S2001060	无机及分析化学实验	Experiments in Chemistry and Chemical Analysis	1.0	32			32				1	C	08-15	
			S2001040	有机化学实验	Experiments in Organic Chemistry	1.0	32			32				2	C	08-15	
			S0104040	金工实习	Metalworking Practice	2.0	32		32					2	C	03-15	
			S2005800	环境工程原理实验	Experiments in Principles of Environmental Engineering	1.0	32			32				3	C	01-16	F
			S2005880	环境微生物学实验	Experiments in Environment Micro-Biology	1.0	32			32				2	C	01-16	
			S2005540	环境监测实验	Experiments in Environment Monitoring	2.0	64			64				4	C	01-16	F
			S2005760	物理化学实验	Experiments in Physical Chemistry	1.0	32			32				3	C	08-15	
			S2001340	认识实习	Cognition Practice	1.0	1周							4	C	11-15	
			S0400620	电子线路实习	Practice for Electronic Circuits	2.0	32							4	C	05-15	
			S2010040	环境工程CAD制图实践	CAD of Environmental Engineering	1.5	48					48		5	C	01-11	F
			S2010080	水污染控制工程实验	Experiments in Water Pollution Control Engineering	1.5	48			48				6	C	01-16	F
			S2010090	大气污染控制工程实验	Experiments in Air Pollution Control Engineering	1.5	48			48				6	C	01-16	F
			S2010070	固体废物处理与处置实验	Experiments in Solid Waste Treatment and Disposal	1.5	48			48				6	C	01-16	F
			S2001530	水污染控制工程课程设计	Course Design of Water Pollution Control	2.0	2周							6	C	01-05	F
			S2001540	大气污染控制工程课程设计	Courses Design of Air Pollution Control	2.0	2周							6	C	06-10	F
			S2010120	固体废物处理与处置课程设计	Courses Design of Solid Waste Treatment and Disposal	2.0	2周							6	C	11-15	F
			S2001560	文献检索与实践	Documentation Retrieval	1.0	32	8				24	24	7	C	01-04	
			S2000360	生产实习	Professional Practice	2.0	2周							7	C	12-16	劳
			S2010100	毕业实习	Pre-Graduation Practice	3.0	3周							8	C	01-16	
	S2001510	毕业设计(论文)	Pre-Graduation Design (Thesis)	8.0	16周							8	C	01-16	F		
课外教育项目(7分)	课外必修		W0001310	创新创业实践	Practice of Innovation and Entrepreneurship	2.0							1-8				
			W0001320	劳动教育	Labour Education	2.0								1-8			
			W0001270	体质健康测试	Physical Fitness Tests	1.0								5,6,8			
			W0001290	体育课外活动	Extracurricular Sports Activities	1.0								5-8			
	课外选修		W0001040	课外读书活动	Reading Project Out of Class	1.0								1-8			二选一
			W0001060	讲座	Serial Lectures	1.0								1-8			

1、考核方式栏，X代表“学校组织考试”，Y代表“学院组织考试”，C代表“考查”。

2、备注栏说明 ①注1：《大学英语精读》和《大学英语听说》实施A、B、C班多层次教学；②注2：《大学英语拓展课》为指定选修课程，分为英语技能课、专门用途英语和跨文化交际三类，学生自由选择；③注3：《大学物理1》和《物理学原理及工程应用1》两门课程中选择一门修读；④注4：《大学物理2》和《物理学原理及工程应用2》两门课程中选择一门修读；⑤注5：至少修读6学分的专业选修课；⑥“劳”为劳动教育课内依托课程；⑦F为辅修学士学位课程；⑧课程代码末尾为s的课程为双语课。

# 杭州电子科技大学 2023 级材料科学与工程专业培养方案

一、专业名称和代码：材料科学与工程（Materials Science and Engineering）

专业代码：080401

## 二、培养目标

本培养方案以学生的全面持续发展为中心，以学习成效为导向，立足时代、面向未来，依据了《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》，参照了“工程教育认证标准及专业补充标准”，符合学校定位和人才培养目标。

面向先进电子信息、磁性材料，培养具有良好的职业道德、文化修养、身体心理素质 and 高度社会责任感；具备材料科学与工程专业所需的自然科学知识、工程基础理论和专业知识；具有创新意识和综合应用知识的能力；了解中国国情，且具有国际环境下从事材料科学与工程专业技术或管理的潜力；具有从事材料科学与工程及相关领域生产技术与管理、产品与工程设计、高新技术研发及最新科技成果转化能力；具有国际视野的、能适应社会经济发展需求的富有创新精神的高素质复合型人才。学生毕业后可在高新技术材料、电子、精细化工、环保、轻工、国防、军工等领域及交叉学科领域从事研究、开发、教学、设计、生产、管理等工作，经过努力和磨练，能够逐步成长为社会的中坚力量。

本专业培养的学生在毕业后 5 年左右，经过深造学习或行业实践锻炼，应取得材料或相关领域工程师资格，能在思想政治、知识结构、业务能力、综合素养等四个方面达到下列目标：

1. 了解中国国情，熟悉本地区和国家材料产业升级目标和战略发展重点；在实际工作中能践行社会主义核心价值观，具备国家情怀、正确的人生观和价值观；
2. 掌握比较扎实的数学和自然科学方面的基础理论知识，具有材料学科基础知识及材料设计、制造及工程应用等专业知识；通过课程学习受到较系统地专业理论和专业技能训练；能较熟练地运用外语阅读专业期刊和进行文献检索；
3. 具有运用所掌握的理论知识和机能，从事材料学科及相关领域科学研究的能力；具备独立发现、研究与解决现实中复杂工程问题的能力，能够进行材料生产过程控制、产品、工艺和装备开发、技术和经营管理；具有主动获取知识、较强的逻辑思维、批判思维及书面和口头学术表达能力；
4. 具有较高的道德、文化水平，强烈的社会责任感、健全的人格和较强的团队意识；具备良好的专业素质、职业道德和敬业精神，有求实创新的意识及不断学习和适应发展的能力。

## 三、毕业要求及对培养目标的支撑

毕业要求	毕业要求指标点分解
毕业要求 1： 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂材料科学工程问题。	指标点 1-1：具有数学、自然科学、工程基础和材料科学与工程专业知识； 能将数学及其建模知识运用到对复杂材料科学与工程问题进行评价和恰当表述，并利用合理的边界条件进行求解；
	指标点 1-2：能够将其应用于解决材料科学与工程专业中常见的原材料组成、制备工艺、材料应用环境等多重耦合因素对材料性能影响的复杂工程问题。

<p>毕业要求2:</p> <p>问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂材料科学与工程问题，以获得有效结论。</p>	<p>指标点2-1：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对材料科学与工程及相关领域复杂工程问题识别、表达；</p> <p>指标点2-2：通过文献研究分析环境条件、材料组成和结构等多因素作用下材料服役性能的复杂工程问题，以获得有效结论。</p>
<p>毕业要求3:</p> <p>设计/开发解决方案：能够设计针对复杂材料科学与工程问题的解决方案，设计满足特定需求的材料合成和表征设备，提出详细的设计方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p>	<p>指标点3-1：能够针对多因素影响的复杂工程问题的特点，理清多因素对材料性能的作用规律，提出问题解决方案；</p> <p>指标点3-2：具有综合运用理论和技术手段设计满足特定需求的材料生产设备或工艺流程的能力，设计过程中能够展现创新态度和意识，并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p>
<p>毕业要求4:</p> <p>研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂材料科学与工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	<p>指标点4-1：能够基于科学原理并采用科学的方法对材料设计、制备和应用过程中的复杂工程问题进行分析研究；</p> <p>指标点4-2：能够设计合理的实验方案并有效实施，掌握并运用材料组成、结构和性能的分析方法对材料进行分析，准确分析和解释数据结果，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>
<p>毕业要求5:</p> <p>使用现代工具：能够针对复杂材料科学与工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂材料工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。</p>	<p>指标点5-1：能够针对材料科学与工程专业复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具；</p> <p>指标点5-2：能够对材料科学与工程专业复杂工程问题的预测与模拟；</p> <p>指标点5-3：能够理解材料科学与工程专业复杂工程问题的局限性，并有效利用现代工具。</p>
<p>毕业要求6:</p> <p>工程与社会：能够基于材料工程相关背景知识进行合理分析，评价材料工程专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。</p>	<p>指标点6-1：能够基于材料科学与工程专业知识、知识产权保护、产业政策等法律法规对工程实践的合理性进行分析；</p> <p>指标点6-2：了解与材料生产、设计、研发相关的法律、法规以及承担的责任；</p> <p>指标点6-3：能从社会、健康、安全、法律以及文化的角度，评价材料工程实践产生的影响，承担相应的责任。</p>
<p>毕业要求7:</p> <p>环境和可持续发展：能够理解和评价针对材料设计、性能评估、材料装备制造，以及器件评价、规划与管理等复杂工程问题的实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>指标点7-1：能够正确理解和评价材料科学与工程专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响；</p> <p>指标点7-2：在解决材料复杂工程问题过程中能够进行综合原材料、环境、资源和能源等多重因素作用下的材料全寿命周期分析并做出正确评价。</p>
<p>毕业要求8:</p> <p>职业规范：具有人文社会科学素养、社会责</p>	<p>指标点8-1：具有人文社会科学素养、社会责任感，树立正确的劳动观点以及劳动态度；</p>

任感,能够在材料科学与工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。	指标点8-2:能够在材料科学与工程专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。
毕业要求9: 个人和团队:拥有健康的体魄和健全的人格,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	指标点9-1:能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色; 指标点9-2:能够有效处理个人与团队的关系,能够与其他学科的成员有效沟通、合作共事。
毕业要求10: 沟通:能够就复杂材料科学与工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	指标点10-1:能够就材料科学与工程专业复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令; 指标点10-2:具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
毕业要求11: 项目管理:了解材料领域工程及产品全周期、全流程的成本构成,理解其中涉及的工程管理与经济决策问题,掌握材料科学工程项目在设计、规划、评价和建设过程中的工程管理原理与经济、技术决策方法,并能在多学科环境中应用。	指标点11-1:了解材料领域工程及产品全周期、全流程的成本构成,理解其中涉及的工程管理与经济决策问题; 指标点11-2:掌握材料科学工程项目在设计、规划、评价和建设过程中的工程管理原理与经济、技术决策方法,并能在多学科环境中应用。
毕业要求12: 终身学习:对材料科学与工程领域的理论和技术有明确的认识,理解其发展迅速、技术更新快的特点,具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。	指标点12-1:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习新的知识,拓展知识和技能宽度和深度; 指标点12-2:能够将新知识融会贯通,不断增强自身专业水平和适应发展的能力。

#### 四、毕业要求与培养目标的支撑关系

毕业要求与培养目标的支撑关系表

	培养目标1	培养目标2	培养目标3	培养目标4
毕业要求1		●		●
毕业要求2	●		●	
毕业要求3		●	●	
毕业要求4		●	●	●
毕业要求5			●	
毕业要求6	●	●		
毕业要求7	●			●

毕业要求 8		●		●
毕业要求 9	●			●
毕业要求 10			●	●
毕业要求 11	●	●		
毕业要求 12		●		●

## 五、主干学科与相近专业

主干学科：材料科学与工程

相近专业：无机非金属材料科学与工程、金属材料工程

## 六、核心课程

材料科学基础、材料工程基础、材料科学与工程实验 1-3、材料研究与测试技术、功能材料器件基础

## 七、学制（修学年限）

学制为四年，弹性学习年限为 3~6 年

## 八、授予何种学位

工学学士

## 九、学分分配和最低毕业学分要求

课程类别		课程性质	学分要求	占总学分比例	
课内教学	通识教育课	通识公共课	必修	63.5	39.20%
			选修	3	1.85%
		通识选修课	选修	10	6.17%
	学科（专业）基础课		必修	27.5	16.98%
	专业课	专业必修课	必修	6	3.70%
		专业选修课	选修	8	4.94%
	个性与交叉发展学分		选修	4	2.47%
实践教学环节		必修	40	24.69%	
		选修	0	0	
课内教学+实践教学环节学分合计			162 学分		
其中：选修学分（含分层分类教学）			25	15.43%	
其中：实践学分（含课内实验、上机和课程实践）			48	29.63%	
最低毕业学分要求	课内教学+实践教学环节学分		课外教育项目（含创新创业实践学分）		
	学分 162		7 学分		
	合计 169 学分				

学时统计表

课程类别	总学时	理论学时	所占比例	实践类学时	所占比例
1.通识教育课	1140	950	83.33%	190	16.67%
2.学科(专业)基础课	440	440	100%	0	0%
3.专业课	224	224	100%	0	0%
4.个性与交叉实践	64	64	100%	0	0
5.实践教学环节	2048	0	0%	2048	100%
合计	3916	1678	42.85%	2238	57.15%

注：实践类学时包括课内实验、上机和课程实践等学时。

## 十、专业特色

基于国家和浙江省产业升级需求、服务杭州电子科技大学电子信息特色，结合我省的经济特色，以培养基础扎实、专业面宽、实践能力和创新能力强的高素质人才为目标，以学生的知识综合能力培养为核心，强调理工有机结合，同时注重人才的个性化发展，使其成为适应材料及相关行业所需的高级专门人才，同时形成了具有鲜明特色的专业培养方案和目标。

特色与优势一：培养具备电子信息材料为特色的新材料相关的科学与工程方面较宽的基础知识，能在各种电子信息材料的制备、加工成型、材料结构及光电磁和新能源等领域从事教学与研究、产品研发、技术改造等方面工作，适应社会经济技术发展需求的人才。材料类学生知识面广深、就业面向宽、适应能力强，毕业后既可直接服务电子信息材料相关的经济实体，亦可从事相关领域的科学研究和产品研发或继续读研深造。

特色与优势二：形成了具有一定特色的“科研训练”教学体系，强化实践教学环节，培养具有实践能力的应用型人才

为推进我院本科生科研和创新训练计划向纵深和多层次方向发展，增强学生科研与创新能力，建立“教学与科研互促、教师与学生互动、课内和课外渗透、自主与引导结合”的创新教育模式。为本科生提供科研创新训练平台，帮助学生尽早进入专业科研领域，接触和了解本专业、学科发展动态，提升本科生的科研创新实践能力和独立工作能力，加强师生团队合作精神，学院制定了本科生科研和创新计划，让学生参加教师研究工作中。

## 十一、有关说明

1、四年内上机时数：总计不低于 250 机时（不包括毕业设计）。

2、双语教学课程：《材料制备技术》《电子信息材料与器件》《新能源材料概论》《先进材料前沿与进展》《科技论文阅读与写作》。

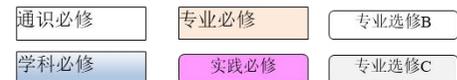
3、第七学期的课程和考试安排在前 11 周，第 12 周开始生产实习和毕业实习。

4、本辅修学士学位的培养目标是以立德树人为根本任务，旨在培养“崇德厚学、励志敏行”，“明德博学、融通中外”，德智体美劳全面发展，师德高尚，热爱教育事业，兼具家国情怀和国际视野，掌握材料科学与工程基本知识体系，具备扎实理论基本功、较强跨学科融合能力，熟悉材料学科基础理论、方法，熟练掌握现代实验技能，能运用批判性思维开展材料学教学与研究，具有创新精神和自我发展潜

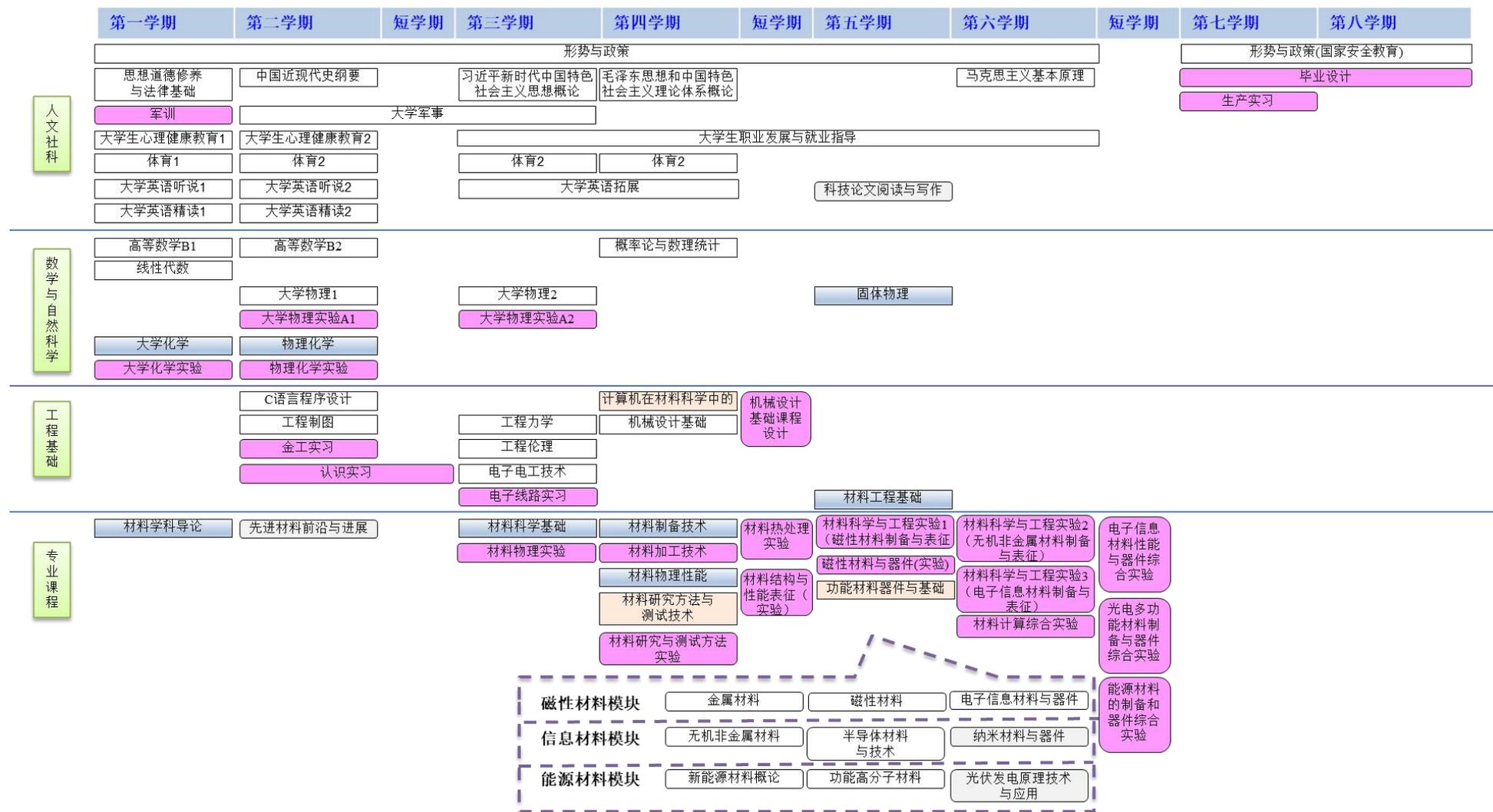
力的优秀学者。辅修总学分要求 45.5 分，其中专业基础课 13.5 分，专业必修课 6 分，专业选修课 12 分，实践环节 14 分，符合要求者授予材料科学与工程学士学位，辅修学位课程：（1）专业基础：《材料科学基础》，《材料制备技术》，《固体物理》，《材料物理性能》，《材料工程基础》；（2）专业必修：《材料研究方法与技术》，《计算机在材料科学中的应用》，《功能材料与器件基础》；（3）专业选修：《金属材料》，《无机非金属材料》，《功能高分子材料》，《磁性材料》，《电子信息材料与器件》，《半导体材料与技术》；（4）实践环节：《材料科学与工程实验 1》，《材料科学与工程实验 2》，《材料科学与工程实验 3》，《磁性材料与器件》，《材料研究与测试方法实验》，《毕业设计》。

## 十二、教学进程计划表

附后



### 十三、专业课程修读关系图







课程名称	能力要求1		能力要求2		能力要求3		能力要求4		能力要求5			能力要求6			能力要求7		能力要求8		能力要求9		能力要求10		能力要求11		能力要求12	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
大学化学实验			●	●			●	●											●							
物理化学实验			●	●														●		●						
材料物理实验				●				●	●									●	●							
机械设计基础课程设计				●					●																	
材料结构与性能表征实验	●	●					●	●										●								
材料科学与工程实验2 (无机非金属材料制备与表征)			●				●			●								●		●						
材料科学与工程实验1 (磁性材料制备与表征)			●					●		●								●	●							
材料科学与工程实验3 (电子信息材料制备与表征)			●	●				●												●						
磁性材料与器件			●					●	●														●		●	
材料计算综合实验			●					●			●							●								
电子信息材料性能及器件综合实验			●		●	●			●									●								
材料加工技术	●				●			●										●		●						
光电多功能材料制备与器件综合实验			●	●					●									●	●							
能源材料的制备与器件综合实验				●				●	●									●		●						
材料热处理实验					●						●	●			●				●							
材料研究与测试方法实验			●		●							●	●													●
生产实习												●					●	●	●		●		●			
毕业设计															●			●	●		●		●		●	●



杭州电子科技大学2023级材料科学与工程教学进程计划表

课程类别	课程性质	模块	课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总学时	讲授	课程实践	实验	课内上机	课外上机	开课学期	考核方式	起始周	备注			
通识公共课	通识必修(63·5)		A2301210	中国近现代史纲要	The Outline of Modern and Contemporary History of China	3.0	48	42	6				2	Y	01-16				
			A2301260	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	3.0	48	42	6					1	Y	01-16			
			A2301120	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	42	6					3	Y	01-16			
			A2301130	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	42	6					4	Y	01-16			
			A2301240	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3.0	48	42	6					6	Y	01-16			
			A650004*	形势与政策	Situation and Policies	1.5	48	48	0						1-6	C	01-16		
			A650005*	形势与政策(国家安全教育)	Situation and Policies(National Security Education)	1.0	32	32	0						7-8	C	01-17		
			T1301011	体育1	Physical Education 1	1.0	32	4	28						1	C	01-16		
			T1301012	体育2	Physical Education 2	1.0	32	4	28						2	C	01-16		
			T1301013	体育3	Physical Education 3	1.0	32	4	28						3	C	01-16		
			T1301014	体育4	Physical Education 4	1.0	32	4	28						4	C	01-16		
			A110112*	大学英语精读1	College English Intensive Reading 1	2.0	32	32							1	X	01-16	注1	
			A110114*	大学英语精读2	College English Intensive Reading 2	2.0	32	32							2	X	01-16		
			A110118*	大学英语听说1	College English Listening & Speaking	1.0	16	16							1	X	01-16		
			A110119*	大学英语听说2	College English Listening & Speaking	1	16	16							2	X	01-16		
			A1101160	大学英语拓展课	Expand Classes of College English	2	32	32							3-4	X	01-16	注2	
			A0714211	高等数学B1	Higher Mathematics B1	5	80	80							1	X	01-16		
			A0714212	高等数学B2	Higher Mathematics B2	5	80	80							2	X	01-16		
			A0714030	线性代数	Linear Algebra	3	48	48							1	X	01-16		
			A0714040	概率论与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48							4	X	01-16		
			A0715011	大学物理1	College Physics1	3	48	48							2	X	01-16		
			A0715012	大学物理2	College Physics2	3	48	48							3	X	01-16		
			A840001*	大学生职业发展与就业指导	College Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8						3-6	C	01-16		
			A1301060	大学军事	University Military	2	36	36							2,3	Y	01-16		
			A2301261	大学生心理健康教育1	College Mental Health Education 1	1	16	12	4						1	C	01-16		
			A2301262	大学生心理健康教育2	College Mental Health Education 2	1	16	12	4						2	C	01-16		
			A0103370	工程制图	Engineering Drawing	2	32	28				4			2	Y	01-16		
			A0501010	C语言程序设计	Programming for C Language	4	80	48					32		2	X	01-16		
			通识选修课	通识选修(3)	创业	必须获得2学分的创业教育学分，学生可以在创业教育选修课中修读。													
					四史	必须获得1学分的“四史”教育学分，学生应在“四史”类选修课程中修读。													
通识选修课	通识选修(10)	根据通识教育教学改革方案，通识选修课分为人文经典与人文修养(2学分)、国际视野与公民教育(4学分)、科技发展与科学精神(2学分)、艺术创作与审美体验(2学分)四大模块，共10学分，其中建议修读通识选修核心课程2学分。																	
学科(专业)基础课	学科必修(27·5)		A2000110	材料学科导论	Introduction to Material	1.0	16	16					1	C	01-08				
			A2010010	大学化学	College Chemistry	2.0	32	32						1	Y	01-16			
			A2005550	物理化学	Physical Chemistry	3.0	48	48						2	Y	01-16			
			A2002620	材料科学基础	Fundamentals of Materials Science	4.0	64	64						3	Y	01-16	F		
			A200401s	材料制备技术	Preparation Technology of Materials	2.0	32	32						4	Y	01-16	F		
			A2014020	固体物理	Semiconductor Physics	2.5	40	40						5	Y	01-16	F		
			A2002130	材料物理性能	Materials Physics	3.0	48	48						4	Y	01-16	F		
			A2004040	材料工程基础	Foundation of Material and	2.0	32	32						5	Y	01-16	F		
			A2011030	工程伦理	Engineering Ethics	2.0	32	32						3	Y	01-16			
			A2011020	工程力学	Engineering Mechanics	2.0	32	32						3	Y	01-16			
			A2011040	电子电工技术	Electrical Technology & Electrical Engineering	2.0	32	32						3	Y	01-16			
			A0110110	机械设计基础	Fundamentals of Mechanical Design	2.0	32	32						4	Y	01-16			

课程类别	课程性质	模块	课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总学时	讲授	课程实践	实验	课内上机	课外上机	开课学期	考核方式	起始周	备注		
专业课	专业必修(6)		A2004050	材料研究方法 with 测试技术	Materials Research Methods and Testing Techniques	2.0	32	32					4	Y	01-16	F		
			B2004090	计算机在材料科学中的应用	Applications of Computers In Materials Science	2.0	32	32						4	C	01-16	F	
			A2004070	功能材料器件与基础	Functional Material Devices and Foundations	2.0	32	32						5	Y	01-16	F	
专业课	专业选修(8分)		C2002360	金属材料	Metallic Materials	2.0	32	32					5	Y	01-16	F		
			C2002490	无机非金属材料	Inorganic Non-metallic Materials	2.0	32	32						5	Y	01-16	F	
			B2004110	功能高分子材料	Functional Polymer Material	2.0	32	32						6	C	01-16	F	
			B2002920	磁性材料	Magnetic Materials	2.0	32	28		4				5	Y	01-16	F	
			A200406s	电子信息材料与器件	Electronic Information Materials and Devices	2.0	32	32						6	Y	01-16	F	
			C2004210	半导体材料与技术	Semiconductor Materials and Technology	2.0	32	32						6	C	01-16	F	
			B200247s	新能源材料概论	Introduction to New Energy Matrials	2.0	32	32						5	C	01-16		
			C200414s	先进材料前沿与进展	Advances In Advanced Materials	2.0	32	32							2	C	01-16	
			C200416s	科技论文阅读与写作	Reading and Writing of Scientific Papers	2.0	32	32							5	C	01-16	
			C2092029	纳米材料与器件	Nanomaterials and devices	2.0	32	32							6	C	01-16	
			C2092030	光伏发电原理技术与应用	Photovoltaic power generation principle and application	2.0	32	32							6	C	01-16	
实践教学环节	实践必修(40)		S6500030	军训	Military Training	2.0	2周						3	C				
			S0718051	大学物理实验A1	Experiments in College Physics A1	1.0	32			32				2	Y	01-16		
			S0718052	大学物理实验A2	Experiments in College Physics A2	1.0	32			32				3	Y	01-16		
			S0104040	金工实习	Metalworking Practice	2.0	32		32					2	C	03-15		
			S0400620	电子线路实习	Practice for Electronic Circuits	2.0	32			32				3	C	05-15		
			S2001340	认识实习	Cognition Practice	1.0	1周			1周					2	C	01-16	
			S2001150	大学化学实验	Experiments in College Chemistry	1.0	32			32					1	C	08-15	
			S2005760	物理化学实验	Experiments in Physical Chemistry	1.0	32			32					2	C	08-15	
			S2002280	材料物理实验	Experiments in Physical Properties of Materials	2.0	64			64					3	C	05-12	
			S2004221	材料科学与工程实验1	Materials Science and Engineering Experiment 1	1.0	32			32					5	C	01-08	F
			S2004222	材料科学与工程实验2	Materials Science and Engineering Experiment 2	1.0	32			32					6	C	05-12	F
			S2004223	材料科学与工程实验3	Materials Science and Engineering Experiment 3	1.0	32			32					6	C	08-15	F
			S2002290	磁性材料与器件	Magnetic Materials and Devices	2.0	64			64					5	C	08-15	F
			S2004240	材料研究与测试方法实验	Material Research and Test Method Experiment	1.0	32			32					4	C	05-12	F
			S2002310	材料结构与性能表征实验	Characterization of Material Structure and Properties	2.0	64			64					4	C	07-14	
			S2004260	材料计算综合实验	Comprehensive Experiment of Material Calculation	1.0	32			32					4	C	01-16	
			S2004280	电子信息材料性能与器件综合实验	Comprehensive Experiment of Electronic Information Material Properties and Devices	1.0	32			32					6	C	01-16	
			S2004290	材料加工技术	Materials Processing Technology	1.0	32			32					4	C	01-16	
			S2004300	光电多功能材料制备与器件综合实验	Synthesis Experiment of Photoelectric Multifunctional Material Preparation and Device	1.0	32			32					6	C	08-15	
			S2004310	能源材料的制备与器件综合实验	Synthesis Experiment of Energy Materials and Devices	1.0	32			32					6	C	08-15	
			S2002850	材料热处理实验	Experiments of Material Heatment	1.0	32			32					4	C	01-16	
	S0110180	机械设计基础课程设计	Project of Basic Mechanical Design	2.0	2周		32						4	C				
	S2001350	生产实习	Production Practice	3.0	3周				48				7	C	12-16	劳		
	S2000010	毕业设计	Pre-Graduation Project	8.0	16周								8	C	01-16	F		
交叉与个性发展	选修(4)		学生可以跨大类选择任何感兴趣的课程。			4.0							1-8	C	01-16			

课程类别	课程性质	模块	课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总学时	讲授	课程实践	实验	课内上机	课外上机	开课学期	考核方式	起始周	备注	
课外教育项目(7分)	课外必修		W0001310	创新创业实践	Practice of Innovation and Entrepreneurship	2.0							1-8				
			W0001320	劳动教育	Labour Education	2.0								1-8			
			W0001270	体质健康测试	Physical Fitness Tests	1.0								5,6,8			
			W0001290	体育课外活动	Extracurricular Sports Activities	1.0								5-6			
	课外选修		W0001040	课外读书活动	Reading Project Out of Class	1.0								1-8			
			W0001060	讲座	Serial Lectures	1.0								1-8			二选一

1、考核方式栏，X代表“学校组织考试”，Y代表“学院组织考试”，C代表“考查”。

2、备注栏说明 ①注1：《大学英语精读》和《大学英语听说》实施A、B、C班分层次教学；②注2：《大学英语拓展课》为指定选修课程，分为英语技能课、专门用途英语和跨文化交际三类，学生自由选择。课程代码末尾为s的课程为双语课。